

# VISION: Beherrschung des Entwurfs zukünftiger elektronischer Systemen für eine vernetzte Welt

Verteilte integrierte Systeme und Netzwerkarchitekturen für die Applikationsdomänen Automobil und Mobilkommunikation



## Einleitung

Stellen Sie sich vor, Sie fahren mit ihrem hochmodernen Auto über die Autobahn und telefonieren nebenbei über die Freisprechanlage. Plötzlich wird ihr Telefonat unterbrochen und der elektronische Bremsassistent ihres Auto zwingt sie zum Nothalt auf dem Seitenstreifen. Während sie geschockt versuchen mit ihrem Telefon Hilfe zu holen, verriegelt ihr Fahrzeug selbständig alle Türen. Ihr Handy-Notruf hingegen erreicht nur die Zeitansage von Tokio ... Ein Horrorszenario?

Die Forschungsarbeiten im BMBF-Förderprojekt „Verteilte integrierte Systeme und Netzwerkarchitekturen für die Applikationsdomänen Automobil und Mobilkommunikation“ (VISION) sollen helfen, solche Szenarien in Zukunft nicht Wirklichkeit werden zu lassen.

## Über die Bedeutung von vernetzten Systemen heute und morgen

Unsere Welt zu Beginn des 21. Jahrhunderts erfährt eine fundamentale und richtungsweisende Veränderung: Treibende Kräfte sind Interaktivität, Mobilität und individueller Bedarf an Zuverlässigkeit, Sicherheit, Komfort und Lebensqualität in einer hochgradig vernetzten Welt. Die Auswirkungen dieser sich verändernden Welt resultieren in einer Bündelung von Ressourcen und Rechenleistung in Kombination mit der Vernetzung sämtlicher Informationen und Kommunikationstechnologien. Während die Vernetzung in vielen Fällen für den Endnutzer nicht sichtbar ist, besitzt sie jedoch einen signifikanten Einfluss auf das Systemverhalten und stellt damit eine der wichtigsten Herausforderungen für den Systementwurf dar.

Heutige und zukünftige mikroelektronische Systeme entwickeln sich in immer höherem Maße zu hochgradig vernetzten „Systemen von Subsystemen“, deren Verhalten durch einen steigenden Grad an Komplexität und Interaktion geprägt ist. Dabei ist eine immer größere Anzahl von Subsystemen an der Bereitstellung einer spezifischen Systemfunktion beteiligt und immer mehr Systemfunktionen teilen sich ein heterogenes Netzwerk von Systemressourcen. In diesem Zusammenhang entwickelt sich das Zusammenspiel der Komponenten innerhalb des Netzwerks zu einer zentralen Herausforderung im Entwurfsprozess. Heutige Entwurfsmethoden und -werkzeuge sind allerdings im hohen Maße auf den Entwurf von Einzelsystemen ausgerichtet und daher nur unzureichend in der Lage, den Entwurf von vernetzten Systemlösungen mit höch-

sten Anforderungen an Flexibilität, Zuverlässigkeit und Sicherheit zu unterstützen. Falls es nicht gelingt, den Entwurf komplexer vernetzter Systemlösungen methodisch zu beherrschen, wird dies zu weitreichenden Auswirkungen bei der Generierung von innovativen Systemkomponenten – eine unserer deutschen Kernkompetenzen – führen.

Das Projekt VISION adressiert die Herausforderungen, die sich beim Entwurf heutiger und zukünftiger vernetzter mikroelektronischer Systeme ergeben und fokussiert dabei auf die deutschen Schlüsseltechnologien Automobilelektronik und Mobilkommunikation.

## Neue Möglichkeiten und Herausforderungen, die sich aus der Vernetzung ergeben

Zukünftig resultiert Innovation und damit verbunden der Mehrwert eines Produktes zunehmend aus der Vernetzung. Dabei ermöglicht das Zusammenführen mehrerer, bisher unabhängiger Applikationen den Aufbau neuer Systemfunktionen. Abbildung 1.04 zeigt ein Beispiel aus dem Bereich der Automobilelektronik, in welchem aus einer Interaktion bestehender Systeme zur elektronischen Fahrstabilitätsunterstützung (ESP) und Distanzregelung (ACC) die neue Systemfunktion eines elektronischen Bremsassistenten aufgebaut wird. Durch zusätzliche Interaktion mit einem Videosensorsystem lässt sich damit weiter die Sicherheitsfunktion einer elektronischen Notbremse realisieren. Weiter können durch das Verschmelzen von bisher getrennten Anwendungsdomänen neuartige Anwendungen aufgebaut und damit neue Produktbereiche erschlossen werden.

**Newsletter edacentrum Probeauszug**  
Bestellen Sie sich den kompletten Artikel  
über [newsletter@edacentrum.de](mailto:newsletter@edacentrum.de)

edacentrum, Hannover, März 2008